



Institut für Theoretische Chemie:
Prof. Dr. Gerhard Taubmann, Dr. Luis Mancera

Mathematik II für Biochemie und Molekulare Medizin

Mi. 14:00-16:00 Uhr; H16

Übungsblatt 02* Übung am 22.04.2015

Aufgabe 1: Vorlesung (1 P)

Fassen Sie die Vorlesung der letzten Woche schriftlich kurz (höchstens 5 Zeilen) zusammen.

Aufgabe 2: Vorlesung (2 P)

Beantworten Sie die Frage aus der Vorlesung der letzten Woche.

Aufgabe 3: Geometrische Summe (2 P)

Berechnen Sie $\sum_{j=2}^n e^{3j-4}$ durch Transformation des Summationsindex.

Aufgabe 4: Geometrische Summe (3 P)

Berechnen Sie den Summenwert folgender geometrischer Reihen:

(a) $4 + 2 + 1 + \dots + \frac{1}{2^{17}}$

(b) $-2 + 4 - 8 + \dots + 4096$

Wie ist in jedem Fall der Summewert wenn die Summe unendliche Terme beinhaltet?

Aufgabe 5: Taylorentwicklung zur Näherung von Gleichungen (2 P)

Bestimmen Sie den Schnittpunkt zwischen den Kurven $e^x - 1$ und $\cos(x)$ indem Sie beide Funktionen bis zur 2. Ordnung entwickeln und die daraus entstehenden Polynome gleich setzen.

Aufgabe 6: Grenzwerte: Taylorentwicklung vs. l'Hospital (3 P)

Berechnen Sie folgende Grenzwerte auf zwei Wegen: Unter Verwendung von Taylor-Reihen und mit Hilfe der Regel von l'Hospital. Vergleichen Sie den Aufwand, den Sie auf den beiden Wegen haben.

(a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^3 x}{x^3}$ (b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{e^x - 1}$